





## F5 - PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UCL

TERMINAL XXXXX



	AUTOMATIZACION DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO				
	PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UCL				
	Cliente	PEMEX GSPI	Contrato Esp.	PMX-2021-5-122-4700015917 Y 4800031527	
	Proy. GSPI	62486	Documento	PTS-ATAD-P-PCM-017	
	Proy. PTS	PTS-PMX-088	Fecha	22 de enero de 2024	
	Área	GSPI	Página	Página 2 de 12	

## Contenido

1. Objetivo .....	3
1.1. Objetivos específicos.....	3
2. Definiciones .....	3
3. Abreviaturas .....	3
4. Materiales, equipos y herramientas. ....	3
5. Precauciones.....	4
5.1. Electricidad estática.....	4
5.2. Verificación de equipos y accesorios. ....	4
6. Prerrequisitos .....	4
7. Desarrollo .....	5
8. Diagrama de Flujo .....	11
9. Anexos.....	12
9.1. Relación de UCL's.....	12
9.2. Arquitectura .....	12
9.3. Diagrama de conexión CONVERTIDOR.....	12

REV	No.	Fecha	Elaboró / PTS	Revisó / PTS	Aprobó / PTS	Recibió / PEMEX GSPI	DESCRIPCIÓN
	A	01/ENE/24	A.M.P.O.	E.A.P.			REVISION INTERNA
	B	15/ENE/24	A.M.P.O.	E.A.P.	R.A.V.		REVISION PEMEX
	0	22/ENE/24	A.M.P.O.	E.A.P.	R.A.V.	R.G.G.	APROBADO PARA PRUEBAS

El contenido de este documento y su Información Técnica soporte, son responsabilidad del Prestador del Servicio **PROF TECH SERVICIOS, S.A. DE C.V.** de acuerdo con los alcances pactados en el Contrato Especifico No: **PMX-2021-5-122 4700015917 Y 4800031527**.  
PEMEX GSPI supervisó/coordinó los trabajos con base en lo establecido con el proveedor No. SAP **1023031** y los revisó con base a los Procedimientos Administrativos de PEMEX en sus revisiones vigentes. D.R.©Prof Tech Servicios SA de CV, 2022

	AUTOMATIZACION DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO				
	PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UCL				
	Cliente	PEMEX GSPI	Contrato Esp.	PMX-2021-5-122-4700015917 Y 4800031527	
	Proy. GSPI	62486	Documento	PTS-ATAD-P-PCM-017	
	Proy. PTS	PTS-PMX-088	Fecha	22 de enero de 2024	
	Área	GSPI	Página	Página 3 de 12	

## 1. Objetivo

Realizar la instalación y prueba de comunicación de UCL's, con conexión serial RS485, para su integración al sistema de automatización de Terminales SIMCOT-TAS360.

### 1.1. Objetivos específicos

Identificar en el gabinete de equipos la señales de la UCL y conectarlas hacia el sistema SIMCOT-TAS360.

Realizar una prueba de comunicación con la UCL desde el sistema SIMCOT-TAS360

## 2. Definiciones

**Terminal de Almacenamiento y Distribución** :Centro de Trabajo de Pemex Refinación que recibe y/o envía los productos refinados, los comercializa y distribuye en una determinada zona de influencia.

**Unidad de control local**: Equipo encargado de controlar la carga y registrar todas las variables del patín de medición en cada posición de llenado

**CONVERTIDOR**: Convertidor de medios PUSR® USR-N520, es un servidor de dispositivos serial a Ethernet, en lo sucesivo solo aparecerá como CONVERTIDOR.


## 3. Abreviaturas

**UCL**: Unidad de Control Local

**TAD**: Terminal de Almacenamiento y Distribución.

## 4. Materiales, equipos y herramientas.

Cantidad	Unidad	Equipo/ Accesorios	Descripción
1	pza.	Cable ethernet	Cable de comunicación
1	pza.	Multímetro	instrumento de medición de variables eléctricas ( voltaje, corriente, etc.)
	pza.	Pulsera magnética	Accesorio para evitar descargas estáticas a los equipos
1	pza.	Computadora de mantenimiento (intrínsecamente segura)	Equipo para mantenimiento que contiene los softwares para configurar equipos (Accumate-UCL, Insite CIU 858, Device Discovery Utility -Convertidor )
1	pza.	Cable adaptador RJ45 – DB25 Hembra	Cable para conectar la señal de la red de UCLS al puerto serial (RJ45) del CONVERTIDOR
1	pza.	Cable adaptador RJ50 – DB25 Hembra	Cable para conectar la señal de la red de UCLS al puerto serial (RJ50) del CONVERTIDOR

	AUTOMATIZACION DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO			
	PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UCL			
	Cliente	PEMEX GSPI	Contrato Esp.	PMX-2021-5-122-4700015917 Y 4800031527
	Proy. GSPI	62486	Documento	PTS-ATAD-P-PCM-017
	Proy. PTS	PTS-PMX-088	Fecha	22 de enero de 2024
	Área	GSPI	Página	Página 4 de 12



## 5. Precauciones.

### 5.1. Electricidad estática.

El personal debe descargar la energía estática acumulada en su cuerpo mediante dispositivos de aterrizaje, utilizar pulseras estáticas o equipo en específico para la manipulación de equipos en tiempos prolongados.

### 5.2. Verificación de equipos y accesorios.

Previamente se debe realizar la prueba de funcionamiento de:

Fuente de alimentación para el CONVERTIDOR, verifique con un multímetro el voltaje y la corriente corresponda con la específica para energizar el CONVERTIDOR.

## 6. Prerrequisitos

Instalación del sistema TAS360 en los servidores de la Terminal.

Configuración de los subsistemas de la Terminal en el sistema de automatización de terminales TAS360.


Solicitud de ventana de tiempo para realizar la instalación y prueba de comunicación con la UCL o red de UCL

Solicitar información de fallas y reportes operativos emitidos de los últimos 7 días del SIMCOT y Verificar y documentar el estado de operación actual de las UCL's de cada subsistema (llenadera/ Descargadera

Instalación y configuración del CONVERTIDOR de medios serial ethernet para cada subsistema existente de la TAD.

Respaldo de la configuración de la UCL


Autotank sin producto para realizar prueba de conexión

	<b>AUTOMATIZACIÓN DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO</b>			
	<b>PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UCL</b>			
	Cliente	PEMEX GSPI	Contrato Esp.	PMX-2021-5-122-4700015917 Y 4800031527
	Proy. GSPI	62486	Documento	PTS-ATAD-P-PCM-017
	Proy. PTS	PTS-PMX-088	Fecha	22 de enero de 2024
	Área	GSPI	Página	Página 5 de 12




## 7. Desarrollo

#	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DURACIÓN	COMENTARIOS
1	Personal de PEMEX/ Especialista de control	El personal deberá portar su pulsera magnética para aterrizar y evitar descarga estática a los equipos.	Durante el tiempo que duren las actividades	
2	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Inspección visual de la ubicación de las UCL's, señales de comunicación en gabinetes y estado operativo. Revisar el documento de Arquitectura correspondiente a la TAD anexo	10-30min	
3	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Documentar el estado de operación actual de las UCL's de cada subsistema (Llenadera/ Descargadera) y verificar que cada UCL tiene configurado el puerto 3 (COM3) con los parámetros: Función :Minicomp Host, 9600, 8,N,1,Remote control	30-60 min	
4	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Identificar las redes seriales de comunicación de las UCL's en el gabinete de equipos del cuarto de control. Etiquetar cada red serial 1, 2, 3 y UCL's correspondientes con ayuda de la etiquetadora. Revisar el documento de Arquitectura correspondiente a la TAD y documento Relación de UCL's anexos	10-30 min	
5	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Identificar en el gabinete las señales de comunicación de la red de UCL's: 2 señales A+ B- (RS485-Half dúplex) 4 señales RX-, TX-, RX+, TX+ (RS485-FULL DUPLEX. Etiquetar cada señal.	10-30 min	

	<b>AUTOMATIZACION DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO</b>			
	<b>PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UCL</b>			
	Cliente	PEMEX GSPI	Contrato Esp.	PMX-2021-5-122-4700015917 Y 4800031527
	Proy. GSPI	62486	Documento	PTS-ATAD-P-PCM-017
	Proy. PTS	PTS-PMX-088	Fecha	22 de enero de 2024
	Área	GSPI	Página	Página 6 de 12




#	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DURACIÓN	COMENTARIOS
6	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Desconectar la red serial 1 de UCL's 1 a X del sistema SIMCOT (del módulo Copro del PLC para TAD con PLC Allen Bradley).	5-10 min	
7	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Verificar que el PLC no entre en modo de falla.	5-10 min	
8	Personal de PEMEX/ Especialista de control	8. Si el PLC entra en falla, esperar para identificar la causa.	30-60 min	
9	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Si el PLC no presenta falla, verificar en el SIMCOT que alarmas se generan al momento desconectar la red de UCL y registrarlas	10-20min	
10	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Realizar la conexión de la red serial de las UCL's al puerto serial 1 del CONVERTIDOR de medios identificado para la conexión de la red UCLS 1-X. Utilizar el cable adaptador BD25H- RJ45 si la comunicación es half dúplex o cable adaptador BD25H- RJ50 para comunicación full dúplex. Revisar el diagrama de conexión CONVERTIDOR anexo.	10-20min	

	<b>AUTOMATIZACION DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO</b>			
	<b>PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UCL</b>			
	Cliente	PEMEX GSPI	Contrato Esp.	PMX-2021-5-122-4700015917 Y 4800031527
	Proy. GSPI	62486	Documento	PTS-ATAD-P-PCM-017
	Proy. PTS	PTS-PMX-088	Fecha	22 de enero de 2024
	Área	GSPI	Página	Página 7 de 12




#	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DURACIÓN	COMENTARIOS
11	Personal de PEMEX/ Especialista de control	En el servidor de la Terminal verificar que el sistema de automatización de Terminales TAS360 se encuentre en ejecución y que todos los servicios para establecer la comunicación con las UCL's se hayan configurado correctamente. (Bahías, Sistemas de medición de UCL's, Alta del servicio correspondiente al lazo de comunicación de las UCL's). Revisar el procedimiento de comunicación con UCL y alta de servicio.	10-20min	
12	Personal de PEMEX/ Especialista de control	En el sistema TAS360 ir las pantallas operativas de SCADA en el banner de alarmas debe indicar alarma de comunicación con UCL en verde indicando que se ha establecido la comunicación. De lo contrario se mostrarán alarmas sin comunicación para cada UCL en color naranja, indicando que no se ha establecido la comunicación	5-10 min	
13	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Si ocurrió la alarma de sin comunicación revisar que el servidor haya establecido la comunicación con el CONVERTIDOR. Utilizando la computadora de mantenimiento conectada a la red ethernet de Pemex abrir la configuración del CONVERTIDOR desde un web browser introducir la dirección IP del CONVERTIDOR ingresar el user: root y password: dbps	5-10 min	
14	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Ir a menú de conexions que aparece en el lado izquierdo. Dar clic en connections se mostrará una ventana indicando la IP del servidor que se encuentra conectado al CONVERTIDOR.	1-5 min	
15	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Si no aparece la dirección IP del servidor conectada, desde el servidor enviar un comando ping a la dirección IP del CONVERTIDOR para verificar que si responde y se encuentran en el mismo segmento de red.	5-10 min	

	<b>AUTOMATIZACION DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO</b>			
	<b>PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UCL</b>			
	Cliente	PEMEX GSPI	Contrato Esp.	PMX-2021-5-122-4700015917 Y 4800031527
	Proy. GSPI	62486	Documento	PTS-ATAD-P-PCM-017
	Proy. PTS	PTS-PMX-088	Fecha	22 de enero de 2024
	Área	GSPI	Página	Página 8 de 12




#	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DURACIÓN	COMENTARIOS
16	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Si no responde al comando ping. Revisar la seguridad de la red para encontrar la causa	1-5 min	
17	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Si aparece conectada la IP del servidor del Convertidor dar clic en el menú de device information para verificar que el puerto este configurado correctamente. Seleccionar el puerto 1, debe mostrar el puerto configurado como half dúplex RS485 si la red de UCL es de 2 hilos o full dúplex RS485 si la red de las UCL es de 4 hilos.	1-5 min	
18	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Si el puerto no aparece configurado correctamente. Identificar el CONVERTIDOR físicamente, des energizarlo y desconectarlo. Revisar en la parte posterior del CONVERTIDOR el dip-switch del puerto 1 posicionar los switches para configurar el puerto como corresponde RS485 half dúplex o full dúplex.	10-20 min	
19	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Colocar nuevamente el CONVERTIDOR conectarlo y energizarlo. Espera un momento hasta que se reinicie.	5-10 min	
20	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Nuevamente desde la computadora de mantenimiento accede a la configuración del CONVERTIDOR ingresa la IP en un web browser y user: root, password: dbps	1- 5min	
21	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Verifica en el menú de conexions que la IP del servidor se encuentre conectada y en el menú device información puerto 1 aparezca el puerto configurado correctamente RS485 (half o full dúplex) según corresponda Y dar clic en el botón reboot.	1-5 min	
22	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Ingresar a las pantallas operativas de SCADA y verificar que las alarma de SIN COMUNICACIÓN CON UCLS ya se hayan reestablecido y aparezcan en color verde.	1-5 min	



	<b>AUTOMATIZACION DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO</b>			
	<b>PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UCL</b>			
	Cliente	PEMEX GSPI	Contrato Esp.	PMX-2021-5-122-4700015917 Y 4800031527
	Proy. GSPI	62486	Documento	PTS-ATAD-P-PCM-017
	Proy. PTS	PTS-PMX-088	Fecha	22 de enero de 2024
	Área	GSPI	Página	Página 9 de 12





#	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DURACIÓN	COMENTARIOS
23	Personal de PEMEX/ Especialista de control	<p>Realizar una prueba de comunicación. Se requiere conectar los permisos de tierra y sobrelleñado un autotank (sin producto) a la llenadora o descargadora.</p> <p>Verificar en la pantalla general de carga o descarga que el gráfico del autotank se muestre, cuando el permiso de tierra está conectado.</p> <p>En la pantalla de detalle carga o descarga debe indicar conexión a tierra "permiso OK" y sensor de sobrelleñado presente "SI"</p>	5-10 min	
24	Personal de PEMEX/ Especialista de control	<p>En la UCL se debe mostrar el mensaje "INTRODUZCA EL NUMERO DE OPERACION".</p> <p>Ingresar un número de operación incorrecto en la UCL. En banner de alarmas de pantallas operativas del SCADA debe registrarse la alarma número de operación incorrecta.</p> <p>Realizar esta prueba para cada UCL conectada a la red serial 485.</p>	1-5 min	
25	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Desconectar red serial 1 de UCL 1-X del CONVERTIDOR. y conectarla nuevamente al módulo Copro del PLC 5 Allen bradley correspondiente.	5-10 min	
26	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Verificar que el Sistema SIMCOT se reestablezca la comunicación con las UCL's.	10-20 min	

	AUTOMATIZACIÓN DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO			
	PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UCL			
	Cliente	PEMEX GSPI	Contrato Esp.	PMX-2021-5-122-4700015917 Y 4800031527
	Proy. GSPI	62486	Documento	PTS-ATAD-P-PCM-017
	Proy. PTS	PTS-PMX-088	Fecha	22 de enero de 2024
	Área	GSPI	Página	Página 10 de 12




#	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DURACIÓN	COMENTARIOS
27	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Realizar una prueba de comunicación con cada UCL desde el sistema SIMCOT para verificar su correcta operación.	10-20 min	
28	Personal de PEMEX/ Especialista de control	Repetir este procedimiento a partir del punto 4 para cada red serial RS485 de UCL de la Terminal.	3hr por cada red serial	
Fin del procedimiento				

	AUTOMATIZACION DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO				
	PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UCL				
	Cliente	PEMEX GSPI	Contrato Esp.	PMX-2021-5-122-4700015917 Y 4800031527	
	Proy. GSPI	62486	Documento	PTS-ATAD-P-PCM-017	
	Proy. PTS	PTS-PMX-088	Fecha	22 de enero de 2024	
	Área	GSPI	Página	Página 11 de 12	

## 8. Diagrama de Flujo



	AUTOMATIZACION DE TERMINALES DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO			
	PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UCL			
	Cliente	PEMEX GSPI	Contrato Esp.	PMX-2021-5-122-4700015917 Y 4800031527
	Proy. GSPI	62486	Documento	PTS-ATAD-P-PCM-017
	Proy. PTS	PTS-PMX-088	Fecha	22 de enero de 2024
	Área	GSPI	Página	Página 12 de 12



## 9. Anexos

### 9.1. Relación de UCL's

ANEXO relación de UCLs.xlsx

### 9.2. Arquitectura

PTS-ATAD-TAD-P-PLA-001

### 9.3. Diagrama de conexión CONVERTIDOR

PTS-ATAD-TAD-P-PLA-002